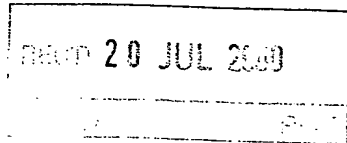


DE00/1396



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 199 20 593.0

Anmeldetag: 5. Mai 1999

Anmelder/Inhaber: David Finn, Füssen/DE; Manfred Rietzler,
Marktoberdorf/DE.

Bezeichnung: Chipträger für ein Chipmodul und Verfahren zur
Herstellung des Chipmoduls

IPC: H 01 L, G 06 K, H 05 K

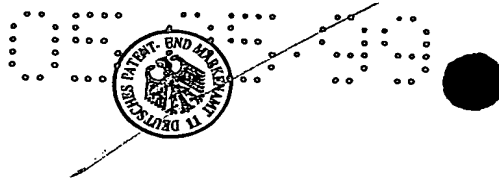
Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Anmeldung.

München, den 10. Juli 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Aourks

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



5. Mai 1999

David Finn
87629 Füssen - Weißensee
Manfred Rietzler
87616 Marktoberdorf

FIN-059
Tap/grf/mac

5

10

Chipträger für ein Chipmodul und Verfahren zur Herstellung des Chipmoduls

15 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Chipträger mit einem Substrat und auf dem Substrat angeordneten Anschlußleitern, wobei die Anschlußleiter streifenförmig ausgebildet sind und sich parallel über das Substrat erstrecken. Des weiteren betrifft die Erfindung ein unter Verwendung des Chipträgers hergestelltes Chipmodul sowie ein Verfahren
20 zur Herstellung eines derartigen Chipmoduls.

Zur Herstellung von Chipmodulen werden üblicherweise Chipträger verwendet, die auf ihrer Oberfläche mit einer Leiterbahnstruktur zur Verbindung mit erhöhten Kontaktmetallisierungen des Chips versehen sind. Die Verwendung von durch Ätzverfahren hergestellten Leiterbahnstrukturen ermöglicht zwar beliebige und insbesondere komplex aufgebaute Leiterbahnstrukturen. Jedoch erfordert allein schon die Bereitstellung bzw. Herstellung der üblichen Chipträger unabhängig vom eigentlichen Kontaktierungsvorgang mit dem Chip zur Herstellung des Chipmoduls bereits eine komplexe und entsprechend aufwendige Verfahrensweise. So erfordert die Anwendung von Ätztechniken einen entsprechenden
30

Aufbau der Trägerschicht des Substrats, die neben einer sog. Ätzstop-
schicht bei Anwendung von lithographischen Verfahren zur Definition
der Leiterbahnstruktur auch mit einer Lackbeschichtung versehen sein
muß.

- 5 Aus der DE 195 41 039 A1 ist ein Chipmodul mit einem Chipträger
bekannt, bei dem die auf einer Isolationsschicht ausgebildeten Anschluß-
leiter sich streifenförmig und parallel zueinander angeordnet über die
Isolationsschicht des Substrats erstrecken und jeweils einer erhöhten
Kontaktmetallisierung eines Chips zugeordnet sind. Zur Herstellung des
10 bekannten Chipmoduls sind die einzelnen Substrate der Chipträger auf
einem endlosen Substratträger angeordnet, der über die sich kontinuier-
lich über den Substratträger erstreckenden Anschlußleiter mit den einzel-
nen Substraten verbunden ist. Bei dem bekannten Verfahren dient der
filmartig ausgebildete Substratträger lediglich zur Verbindung der An-
15 schlußleiter mit dem Substrat.

- Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die
Aufgabe zugrunde, einen Chipträger für ein Chipmodul bzw. ein Verfah-
ren zur Herstellung eines Chipmoduls bereitzustellen, das einen gegen-
über den bekannten Chipmodulen besonders einfachen Aufbau aufweist
20 und damit die Möglichkeit einer besonders kostengünstigen Herstellung
eröffnet.

Diese Aufgabe wird durch einen Chipträger mit den Merkmalen des
Anspruchs 1 gelöst.

- Bei dem erfindungsgemäßen Chipträger bestehen die Anschlußleiter aus
25 auf das Substrat aufgebrachten elektrisch leitfähigen Anschlußbändern,
und das Substrat ist durch eine Trägerfolie gebildet.

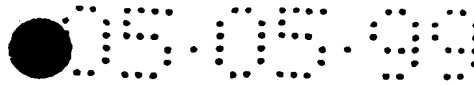
Aufgrund der Ausbildung der Anschlußleiter als Anschlußbänder, die in
ihrer Ausbildung unabhängig von der Trägerfolie sind, kann auf eine
Herstellung der Anschlußleiter in aufwendiger Ätztechnik verzichtet

werden. Der erfindungsgemäße Chipträger besteht demnach aus einer Kombination von einer Trägerfolie und Anschlußbändern, die jeweils im Ausgangszustand voneinander unabhängige Elemente darstellen, so daß zur Herstellung des Chipträgers keine besonderen Technologien, wie
5 beispielsweise die Anwendung eines Ätzverfahrens, sondern vielmehr ein einfacher Verbindungs- oder Fügevorgang ausreichend ist, wobei das Substrat in unmittelbarer Weise durch die Trägerfolie gebildet ist. Durch die Ausbildung des Substrats als Trägerfolie werden auch besonders flach ausgebildete Substrate möglich.

10 Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform des Chipträgers ist die Trägerfolie auf ihrer den Anschlußbändern gegenüberliegenden Seite mit zumindest einem weiteren leitfähigen Band versehen, derart, daß die isolierende Trägerfolie als Zwischenlage zwischen den Anschlußbändern einerseits und dem weiteren leitfähigen Band andererseits angeordnet ist.

15 Durch die Hinzufügung dieses zumindest einen weiteren leitfähigen Bands auf der Gegenseite der Trägerfolie wird eine Kondensatorstruktur realisiert, die nach einer Kontaktierung der Anschlußbänder mit einem Chip in einer Parallelschaltung mit dem Chip angeordnet ist. Dieser besondere Aufbau des Chipmoduls eröffnet gerade im Bereich der Trans-
20 pondertechnik bei Kontaktierung der Anschlußbänder mit einer Spuleneinheit den besonderen Vorteil, daß die Reichweite der durch die Kombination des Chips mit der Spuleneinheit gebildeten Transpondereinheit deutlich erhöht werden kann.

Insbesondere hinsichtlich einer automatisierten Herstellung von Chipmo-
25 dulen unter Verwendung der Chipträger erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Anschlußbänder zumindest abschnittsweise mit einem Verbindungsmaterialauftrag zur Kontaktierung mit den Kontaktmetallisierungen des Chips versehen sind, um ohne weiteren Zwischenschritt nach Bereit-
30 stellung des Substrats unmittelbar die Kontaktierung des Chips auf den Anschlußbändern durchführen zu können. Dieser Verbindungsmaterial-



auftrag kann beispielsweise aus einem Verbindungslotauftrag oder auch aus dem Auftrag eines elektrisch leitfähigen Klebers oder dergleichen bestehen.

- Wenn die Anschlußbänder zumindest abschnittsweise mit einer Kontaktmetallisierung zur Kontaktierung mit den erhöhten Kontaktmetallisierungen des Chips versehen sind, lassen sich qualitativ besonders hochwertige, d.h. zuverlässige, Verbindungen, insbesondere aufgrund der durch die Kontaktmetallisierung verbesserten Oberflächenqualität der Anschlußbänder, realisieren. Im übrigen ist es natürlich auch möglich, basierend auf Anschlußbändern aus Kupfer oder einer Kupferlegierung eine unmittelbare Verbindung zu den Kontaktmetallisierungen des Chips herzustellen, insbesondere dann, wenn die Kontaktmetallisierungen des Chips eine Blei/Zinnlegierung oder ähnliche Legierungen mit entsprechend niedrigem Schmelzpunkt aufweisen.
- Wenn die Anschlußbänder des Chipträgers mit Anschlußenden einer Spuleneinheit verbunden sind, kann der Chipträger als Basiseinheit für die Herstellung einer Transpondereinheit dienen, derart, daß die Basiseinheit lediglich noch durch die Kontaktierung mit einem Chip ergänzt werden muß.
- Basierend auf dem vorstehend erläuterten Chipmodul ist es auch möglich, wie bereits vorstehend erwähnt, ein Transpondermodul bereitzustellen, bei dem erfindungsgemäß die mit den Kontaktmetallisierungen des Chips kontaktierten Anschlußbänder zudem mit Anschlußenden einer Spuleneinheit verbunden sind.
- Bei dem erfindungsgemäßen Chipmodul sind die Kontaktmetallisierungen des Chips mit der Oberseite der Anschlußbänder des Chipträgers kontaktiert. Abgesehen davon, daß zur Herstellung des Chipmoduls eine einfache Flip-Chip-Kontaktierung möglich ist, bietet dieser Aufbau des Chipmoduls den Vorteil, daß die den Anschlußbändern gegenüberliegende Seite des Substrats für weitere Applikationen zur Verfügung steht.

Wenn zudem die mit den Kontaktmetallisierungen des Chips kontaktierten Anschlußbänder mit Anschlußenden einer Spuleneinheit verbunden sind, ist ein Transpondermodul mit besonders einfachem Aufbau geschaffen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Chipmoduls weist
5 die Verfahrensschritte auf:

- Aufbringung von zumindest zwei elektrisch leitfähigen Anschlußbändern auf eine Seite einer Trägerfolie, derart, daß die Anschlußbänder sich in paralleler Anordnung über die Trägerfolie erstrecken, und
- Kontaktierung von Kontaktmetallisierungen des Chips mit den Anschlußbändern, derart, daß jeweils eine Kontaktmetallisierung des Chips
10 mit einem Anschlußband kontaktiert ist.

Wie eingangs unter Erläuterung der erfindungsgemäßen Struktur des Chipmoduls schon herausgestellt, ist das Herstellungsverfahren durch eine geringstmögliche Anzahl von Verfahrensschritten gekennzeichnet,
15 dadurch bedingt, daß das mit Anschlußleitern versehene Substrat durch einfache Kombination von Anschlußbändern mit einer Trägerfolie realisiert wird und die Art der erfindungsgemäßen Kontaktierung eine einfache Flip-Chip-Kontaktierung ermöglicht.

Wenn vor der Kontaktierung der Anschlußbänder mit dem Chip die
20 Kontaktierung der Anschlußbänder mit der Spuleneinheit erfolgt, ist durch einen ersten Teil des Herstellungsverfahrens, der auch unabhängig von der nachfolgenden Kontaktierung mit dem Chip ausgeführt werden kann, als Zwischenprodukt ein Chipträger realisiert, der unmittelbar zur Herstellung von Transpondereinheiten verwendet werden kann.

25 Eine besonders wirtschaftliche Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird realisierbar, wenn die Aufbringung der Anschlußbänder auf die Trägerfolie kontinuierlich erfolgt, derart, daß die Anschlußbänder und die Trägerfolie als Endlosbänder bereitgestellt werden und in einem Kontaktbereich unter Ausbildung einer Haftung kontinuierlich gegeneinander
30 bewegt werden.

05.05.99

Wenn die Trägerfolie vor Ausbildung des Kontaktbereichs mit den Anschlußbändern in definierten Abständen mit Fensteröffnungen versehen wird, derart, daß im nachfolgend ausgebildeten Kontaktbereich die Fensteröffnungen unter Ausbildung von taschenförmig ausgebildeten Kontaktaufnahmen von den Anschlußbändern abgedeckt werden, wird
5 auch ohne Beeinflussung eines kontinuierlichen Verfahrensablaufs die Herstellung eines Chipmoduls möglich, bei dem die Kontaktmetallisierungen des Chips mit der Unterseite der Anschlußbänder kontaktiert sind und sich der Chip selbst auf der den Anschlußbändern gegenüberliegenden
10 Seite der Trägerfolie befindet.

Damit ermöglicht diese Verfahrensvariante die Herstellung eines besonders flach oder dünn ausgebildeten Chipmoduls.

Die Herstellung eines Chipmoduls mit Kondensatorstruktur wird möglich, wenn in einer weiteren Verfahrensvariante die Trägerfolie auf der der zur
15 Aufbringung der Anschlußbänder bestimmten Seite gegenüberliegenden Seite mit zumindest einem weiteren elektrisch leitfähigen Gegenband belegt wird. Dieser Vorgang kann vor Aufbringung der Anschlußbänder oder nach Aufbringung der Anschlußbänder auf die Trägerfolie erfolgen.

Eine besonders einfache und daher auch kostengünstige Realisierung des
20 Verfahrens wird möglich, wenn die Anschlußbänder und/oder das zumindest eine Gegenband in einem Laminierungsverfahren auf die Trägerfolie aufgebracht werden.

In diesem Zusammenhang erweist es sich auch als vorteilhaft, zur Ausbildung der Haftung zwischen den Anschlußbändern und/oder dem
25 mindest einen Gegenband und der Trägerfolie einen Hot-Melt-Auftrag zu verwenden.

Nachfolgend wird eine Ausführungsform des Chipmoduls sowie eine Variante des Verfahrens zur Herstellung des Chipmoduls anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1** einen Chipträger zur Herstellung eines Chipmoduls in Draufsicht;
- Fig. 2** den in **Fig. 1** dargestellten Chipträger mit darauf kontaktiertem Chip zur Ausbildung eines Chipmoduls;
- Fig. 3** eine erste Ausführungsform eines Chipmoduls in einer Schnittdarstellung;
- Fig. 4** eine zweite Ausführungsform des Chipmoduls in einer Schnittdarstellung;
- Fig. 5** eine dritte Ausführungsform eines Chipmoduls in einer Schnittdarstellung;
- Fig. 6** ein elektrisches Ersatzschaubild für das Substrat des in **Fig. 5** dargestellten Chipmoduls;
- Fig. 7** eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Durchführung einer Variante des Verfahrens zur Herstellung des Chipmoduls.

Fig. 1 zeigt in Draufsicht einen Abschnitt eines Chipträgerbandes 10 mit einer Trägerfolie 11 und auf einer Seite der Trägerfolie 11 aufgebrachten Anschlußbändern 12 und 13.

Fig. 2 zeigt das in **Fig. 1** dargestellte Chipträgerband 10 mit einer Mehrzahl von mit Abstand zueinander auf dem Chipträgerband 10 kontaktierten Chips 14. Wie aus **Fig. 2** ersichtlich, sind die Chips 14 jeweils mit ihren Kontaktmetallisierungen, die fachsprachlich auch als „Bumps“ bezeichnet werden, mit den Anschlußbändern 12, 13 in Flip-Chip-Technik kontaktiert, derart, daß jeweils ein Bump 15 bzw. 16 einem Anschlußband 12, 13 elektrisch leitend zugeordnet ist.

Wie durch die Trennlinien 17 in **Fig. 2** angedeutet, werden Chipmodule 18 nach Kontaktierung der Chips 14 mit dem Chipträgerband 10 durch

05.05.99

Trennschnitte durch das Chipträgerband 10 aus dem durch das Chipträgerband 10 zusammengehaltenen Chipmodulverbund herausgelöst.

Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung gemäß Schnittlinienverlauf III-III in Fig. 2. Wie zu erkennen ist, ist der Chip 14 in Flip-Chip-Technik mit seinen Bumps 15, 16 auf den Anschlußbändern 12, 13 des längs den Trennlinien 17 aus dem Chipträgerband 10 herausgetrennten Chipträgers 19 kontaktiert. Im vorliegenden Fall besteht die das Substrat des Chipträgers 19 bildende Trägerfolie 11 aus Kapton, das auf seiner Oberseite mit den Anschlußbändern 12, 13 aus sogenanntem E-Kupfer belegt ist. Zur Verbesserung der Oberflächengüte der Anschlußbänder 12, 13 sind diese im vorliegenden Fall mit einer Kontaktmetallisierung beschichtet. Zur Verwendung für den Chipträger 19 bzw. das Chipträgerband 10 kommen auch andere elektrisch nicht leitende Materialien, wie beispielsweise Epoxyglas, Polyester, Polykarbonat und Polyimid, in Frage, wobei insbesondere bei Anwendung eines Herstellungsverfahrens, derart, wie nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 7 noch näher erläutert, eine flexible Ausbildung der Trägerfolie 11, also beispielsweise aus Polyimid, vorteilhaft ist.

Fig. 4 zeigt in einer Variante ein Chipmodul 20, bei dem im Unterschied zu dem in Fig. 3 dargestellten Chipmodul 18, bei dem die Kontaktierung des Chips 14 mit einer Oberseite 21 der Anschlußbänder 12, 13 erfolgt, die Kontaktierung des Chips 14 mit einer Unterseite 22 der Anschlußbänder 12, 13 durchgeführt wird.

Hierzu sind in den von den Anschlußbändern 12, 13 abgedeckten Bereichen der Trägerfolie 11 eines Chipträgers 28 taschenförmige Kontaktaufnahmen 23, 24 ausgebildet, die zur Aufnahme der Bumps 15, 16 des Chips 14 dienen. Dabei kann - bei entsprechender Präparierung der Oberflächen der Anschlußbänder 12, 13, also beispielsweise durch eine Kontaktmetallisierung, - eine unmittelbare Kontaktierung der Bumps 15, 16 mit den Anschlußbändern 12, 13 erfolgen, oder auch eine Kontaktie-

nung - wie in Fig. 4 dargestellt -, bei der zusätzlich ein separates Verbindungsmaterial, wie beispielsweise ein Lotmaterial 25, zwischen den Unterseiten 22 der Anschlußbänder 12, 13 und den Bumps 15, 16 des Chips 14 angeordnet ist, vorgesehen werden.

- 5 Fig. 5 zeigt in einer weiteren Ausführungsform ein Chipmodul 26, bei dem im Unterschied zu dem in Fig. 3 dargestellten Chipmodul 18 auf der den Anschlußbändern 12, 13 gegenüberliegenden Seite der Trägerfolie 11 ein Gegenband 27 vorgesehen ist, das in gleicher Weise wie die Anschlußbänder 12, 13 auf die Trägerfolie 11 aufgebracht ist und aus
10 demselben Material wie die Anschlußbänder 12, 13 bestehen kann.

Durch den in Fig. 5 dargestellten Aufbau aus einander gegenüberliegend angeordneten und durch eine isolierende Zwischenschicht in Form der Trägerfolie 11 voneinander getrennten Anschlußbändern 12, 13 einerseits und dem Gegenband 27 andererseits wird elektrisch eine Kondensatoran-
15 ordnung realisiert, deren Ersatzschaubild in Fig. 6 dargestellt ist. Gemäß Fig. 6 ist durch den Aufbau des Substrats 28 elektrisch eine Reihenschaltung von zwei Kondensatoren realisiert, die parallel zum Chip 14 angeordnet sind.

- Fig. 7 zeigt eine mögliche Variante zur Herstellung eines Chipmoduls, wobei der in Fig. 7 dargestellte Anlagenaufbau insbesondere die Herstellung des in Fig. 4 dargestellten Chipmoduls 20 in einer endlosen und zusammenhängenden Anordnung ermöglicht. Hierzu umfaßt die in Fig. 7 schematisch dargestellte Anlage eine Vorratsrolle 30 mit darauf aufgewickelt angeordneter Trägerfolie 11, die in Richtung des Pfeils 31 abgewickelt und am Ende der Anlage auf einer Produktrolle 32 aufgewickelt
25 wird. Im Zwischenbereich der Vorratsrolle 30 und der Produktrolle 32 befinden sich zwei Vorratsrollen 33 und 34 mit aufgewickeltem Anschlußband 12 bzw. 13. Zwischen den Vorratsrollen 33 und 34 einerseits und der Produktrolle 32 andererseits befindet sich eine Laminierwalze 35.
30 Zur Herstellung einer endlosen bandförmigen und zusammenhängenden

05.05.99

Anordnung von Chipträgern 28 bzw. Chipmodulen 20, wie in Fig. 4 dargestellt, erfolgt gemäß Fig. 7 eine getaktete Vorbewegung der Trägerfolie 11 in Richtung des Pfeils 31, wobei entsprechend dem vorgegebenen Takt in definierten Abständen durch eine Stanzeinrichtung 36 Fensteröffnungen zur Ausbildung der in Fig. 4 dargestellten Kontaktaufnahmen 23, 24 in die Trägerfolie 11 eingebracht werden. Nachfolgend der Stanzeinrichtung 36 werden der Trägerfolie 11 von den Vorratsrollen 33, 34 die Anschlußbänder 12, 13 zugeführt und anschließend in einem durch die Laminierwalze 35 und eine Gegenwalze 37 gebildeten Walzenspalt in einem Kontaktbereich 38 mit der Trägerfolie 11 verbunden. Durch diesen Füge- oder Verbindungsvorgang ist also nachfolgend der Laminierwalze 35 der in Fig. 4 im Schnitt dargestellte Chipträger 28 in endloser Form ausgebildet und wird auf der Produktrolle 32 aufgewickelt. Die Produktrolle 32 kann nun ihrerseits als Vorratsrolle für ein anschließendes Herstellungsverfahren zur kontinuierlichen bzw. getakteten Kontaktierung von Chips 14 mit den Anschlußbändern 12, 13 verwendet werden, so daß in endlos zusammenhängender Anordnung Chipmodule 20, wie in Fig. 4 dargestellt, herstellbar sind.

Zur Vorbereitung für eine nachfolgende Herstellung von Transpondereinheiten können auch nachfolgend dem Laminiervorgang Spuleneinheiten mit den Anschlußbändern kontaktiert werden. Die Ausbildung der Spulen ist hierbei beliebig. Die Spulen können auf einem separaten Träger angeordnet sein oder in besonders vorteilhafter Weise trägerlos und unmittelbar auf die Trägerfolie aufgebracht und mit den Anschlußbändern kontaktiert werden. In diesem Zusammenhang erweist sich die Verwendung von Drahtspulen als vorteilhaft.

5. Mai 1999

David Finn
87629 Füssen - Weißensee
Manfred Rietzler
87616 Marktoberdorf

FTN-059
Tap/grf

5

Patentansprüche

10

1. Chipträger zur Ausbildung eines Chipmoduls mit einem Substrat und auf dem Substrat angeordneten Anschlußleitern, wobei die Anschlußleiter streifenförmig ausgebildet sind und sich parallel über das Substrat erstrecken,

15

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Anschlußleiter aus auf das Substrat aufgebrachten elektrisch leitfähigen Anschlußbändern (12, 13) bestehen und das Substrat durch eine Trägerfolie (11) gebildet ist.

- 20 2. Chipträger nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Trägerfolie (11) zur Ausbildung einer Kapazität auf ihrer den Anschlußbändern (12, 13) gegenüberliegenden Seite mit zumindest einem weiteren leitfähigen Gegenband (27) versehen ist, derart, daß

25

die isolierende Trägerfolie als Zwischenlage zwischen den Anschlußbändern einerseits und dem Gegenband andererseits angeordnet ist.

3. Chipträger nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

05.05.99

2

daß die Anschlußbänder (12, 13) zumindest abschnittsweise mit einem Verbindungsmaterialauftrag zur Kontaktierung mit den Kontaktmetallisierungen (15, 16) eines Chips (14) versehen sind.

4. Chipträger nach einem der vorangehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlußbänder (12, 13) zumindest abschnittsweise mit einer Kontaktmetallisierung zur Kontaktierung mit den Kontaktmetallisierungen (15, 16) eines Chips (14) versehen sind.
- 10 5. Chipträger nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlußbänder (12, 13) mit Anschlußenden einer Spuleneinheit verbunden sind.
- 15 6. Chipmodul mit einem Chipträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und einem Chip, der Anschlußflächen mit erhöhten Kontaktmetallisierungen aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktmetallisierungen (15, 16) des Chips (14) mit der Oberseite (21) der Anschlußbänder (12, 13) kontaktiert sind.
- 20 7. Chipmodul nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die mit den Kontaktmetallisierungen (15, 16) des Chips (14) kontaktierten Anschlußbänder (12, 13) mit den Anschlußenden der Spuleneinheit verbunden sind.
- 25 8. Verfahren zur Herstellung eines Chipmoduls nach Anspruch 6 oder 7,
gekennzeichnet durch
die Verfahrensschritte:

- Aufbringung von zumindest zwei elektrisch leitfähigen Anschlußbändern (12, 13) auf eine Seite einer Trägerfolie (11), derart, daß die Anschlußbänder sich in paralleler Anordnung über die Trägerfolie erstrecken, und
- 5 - Kontaktierung von Kontaktmetallisierungen (15, 16) des Chips (14) mit den Anschlußbändern, derart, daß jeweils eine Kontaktmetallisierung des Chips mit einem Anschlußband kontaktiert ist.
9. Verfahren zur Herstellung eines Chipmoduls nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
- 10 daß vor der Kontaktierung der Anschlußbänder (12, 13) mit dem Chip (14) die Kontaktierung der Anschlußbänder mit der Spuleneinheit erfolgt.
10. Verfahren zur Herstellung eines Chipmoduls nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet,
- 15 daß die Aufbringung der Anschlußbänder (12, 13) auf die Trägerfolie (11) kontinuierlich erfolgt, derart, daß die Anschlußbänder und die Trägerfolie als Endlosbänder bereitgestellt werden und in einem Kontaktbereich (38) unter Ausbildung einer Haftung kontinuierlich gegeneinander bewegt werden.
- 20 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Trägerfolie vor Ausbildung des Kontaktbereichs (38) mit den Anschlußbändern (12, 13) in definierten Abständen mit Fensteröffnungen versehen wird, derart, daß im nachfolgend ausgebildeten
- 25 Kontaktbereich die Fensteröffnungen unter Ausbildung von taschenförmig ausgebildeten Kontaktaufnahmen (23, 24) von den Anschlußbändern (12, 13) abgedeckt werden.

05.05.99

12. Verfahren nach einem Ansprüche 8 bis 11,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Trägerfolie (11) auf der der zur Aufbringung der Anschluß-

bänder (12, 13) bestimmten Seite gegenüberliegenden Seite mit zu-
mindest einem weiteren elektrisch leitfähigen Gegenband (27) belegt
wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Anschlußbänder (12, 13) und/oder das zumindest eine Gegen-
band (27) in einem Laminierungsverfahren auf die Trägerfolie (11)
aufgebracht werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Haftung zwischen den Anschlußbändern (12, 13) und/oder
dem zumindest einen Gegenband (27) und der Trägerfolie (11) über
einen Hot-Melt-Auftrag erzeugt wird.

05.05.99

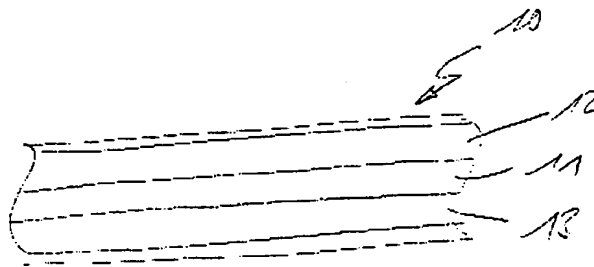


FIG. 1

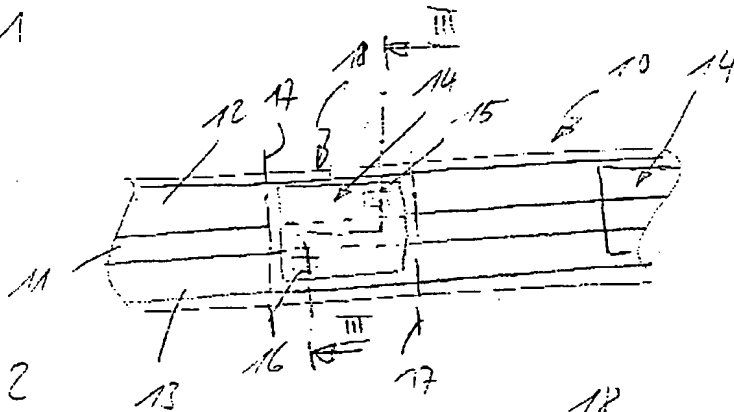


FIG. 2

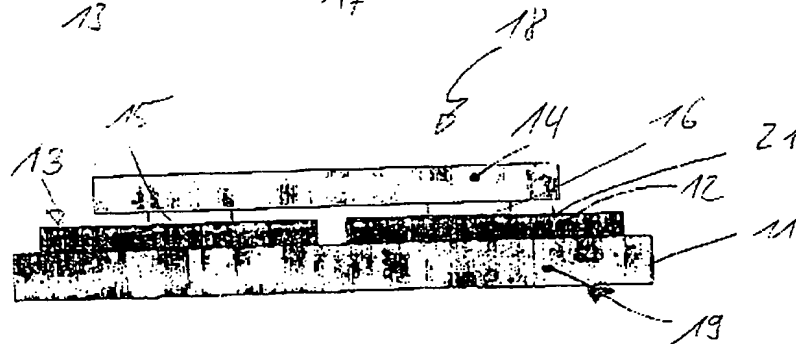


FIG. 3

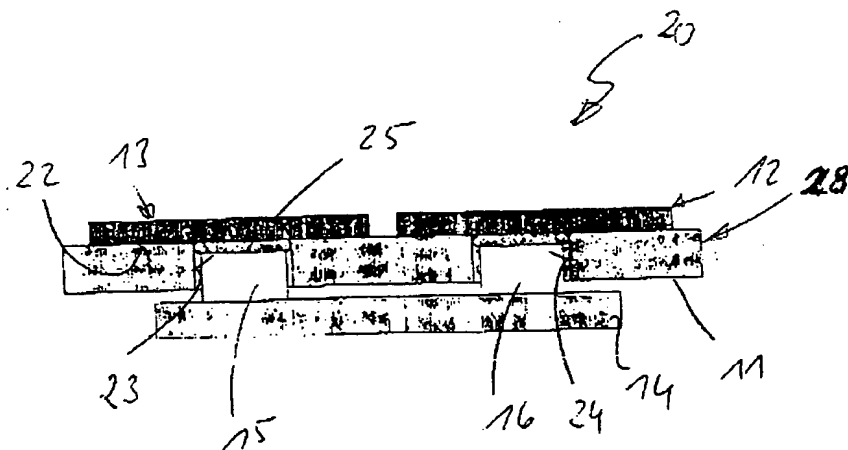


FIG. 4

05.05.99

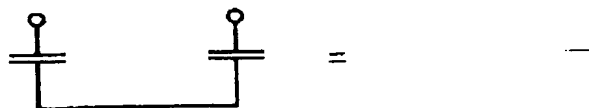
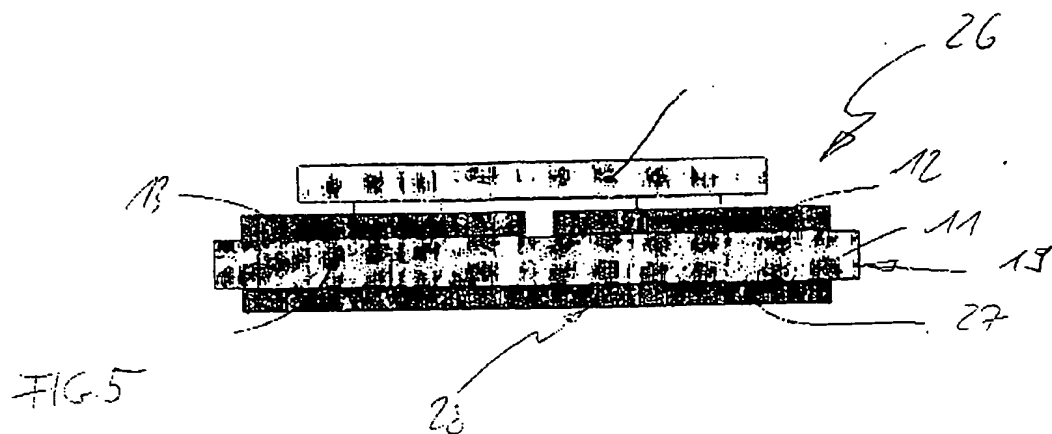


FIG. 6

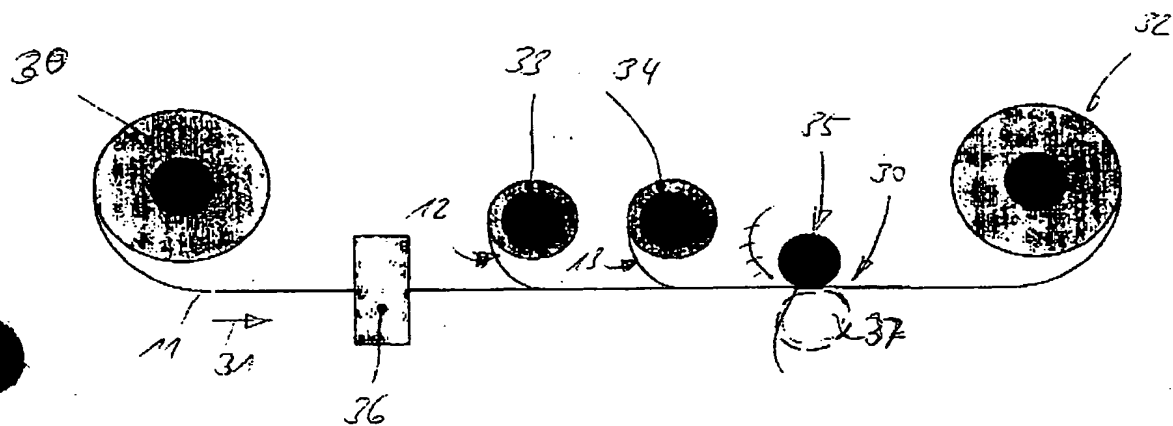


FIG. 7

BEST AVAILABLE COPY